8

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MEDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1919 — THÈSE — N° _

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Albert-Marcel IMBERT

DE L'EMPLOI DES GREFFES OSSEUSES DANS LE TRAITEMENT DES PERTES DE SUBSTANCE DES OS LONGS

Président : M. QUÉNU, *professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VIe)

1919

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER

ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	Auguste BROCA
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	N.
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	N.
Pathologie chirurgicale	N.
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	N.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	P. CARNOT
Hygiène	N.
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	N. WIDAL GILBERT CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	Pierre MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU LEJARS HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	N.
Clinique chirurgicale infantile	N.
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SCHWARTZ (A.)
BRUMPT	LABBÉ (H.)	MULON	SICARD
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	TANON
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TERRIEN
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TIFFENEAU
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	VILLARET
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	ZIMMERN
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERY	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

A MON PÈRE

Qui fut et restera toujours pour moi l'exemple du dévouement médical le plus pur.

Son labeur incessant a éloigné de moi tout souci matériel, et m'a permis de mener à bien mes études ; qu'il veuille trouver ici un témoignage de ma profonde et très affectueuse reconnaissance.

A MA MÈRE

A MES SŒURS, A MES FRÈRES

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS

A

Monsieur le Professeur QUÉNU

Chirurgien de l'Hôpital Cochin
Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'honneur

Qui a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Monsieur le Docteur GEORGE PASCALIS

Prosecteur à la Faculté

Sous la direction bienveillante et autorisée de qui nous avons recueilli les matériaux.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

Monsieur le Docteur FAISANS (*In memoriam*)
Médecin de l'Hôpital Beaujon

M. le Professeur agrégé LAUNOIS (*In memoriam*)
Médecin de l'Hôpital Lariboisière

Monsieur le Professeur agrégé MARCEL LABBÉ
Médecin de la Charité

Monsieur le Docteur FUNCK-BRENTANO
Accoucheur des Hôpitaux

Monsieur le Professeur agrégé WALTHER
Chirurgien de la Pitié

Monsieur le Professeur agrégé GOSSET
Chirurgien de la Salpêtrière

A

Monsieur le Professeur NICOLAS

En le remerciant de l'intérêt qu'il voulut bien nous porter en nous confiant pendant deux ans les fonctions de moniteur d'anatomie à la Faculté.

PRÉFACE

Au cours des cinq dernières années, la chirurgie appliquée à la thérapeutique des plaies de guerre a laissé aux méthodes conservatrices un champ remarquablement étendu.

Malheureusement le succès n'a pas toujours été obtenu sans sacrifices ; car, si le membre atteint a généralement pu être sauvé, il est arrivé trop souvent que la fonction est restée irrémédiablement compromise. De ces impotences, les causes principales ont été : les lésions nerveuses et les pertes de substance osseuse.

Sous l'inspiration de M. le Dr Pascalis, avec l'aide précieuse de ses conseils, nous nous sommes intéressé tout particulièrement à ces dernières lésions et à leur traitement.

Pendant les deux années durant lesquelles il a bien voulu accepter notre collaboration, tant dans le service de chirurgie de la Salpêtrière, que dans les différentes formations où il a été appelé à donner ses soins, nous avons eu l'occasion de recueillir 7 observations de greffes osseuses. Il nous en a confié une huitième, antérieure. Ce sont ces 8 observations qui,

avec la description de la technique opératoire de M. le Dr Pascalis, et de l'instrumentation employée, font l'objet du présent travail. Nous avons cru devoir y joindre une courte étude d'ensemble sur les greffes osseuses et sur leur emploi dans le traitement des pertes de substance des os longs.

Nous prions M. le Dr Pascalis de vouloir bien trouver ici l'hommage de notre profonde reconnaissance, tant pour les connaissances chirurgicales dont nous lui sommes redevable que pour l'affectueux appui que nous avons toujours trouvé auprès de lui.

DE L'EMPLOI DES GREFFES OSSEUSES
DANS LE
TRAITEMENT DES PERTES DE SUBSTANCE
DES OS LONGS

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

De 1878 à 1914, la littérature médicale nous rapporte environ 150 observations de greffes osseuses, greffes faites le plus souvent pour remédier à des résections diaphysaires commandées par des lésions inflammatoires ou néoplasiques, plus rarement comme traitement des pseudarthroses acquises.

Barbet (1), Jouvin (2), dans leurs thèses, Voronoff dans son *Traité des greffes humaines*, ont déjà publié en détail ce travail bibliographique; nous en donnons le résumé dans les tableaux des pages 12 et 13.

1. Barbet, Thèse de Paris, 1913.
2. Jouvin, Thèse de Paris, 1913.

GREFFES

Dates	Auteurs	Greffes hétérop.		Greffes homop.		Greffes autoplastiques					
						Libres		Pédic. tempor.		Péd. perman. ou Halin-Huntington	
		Succès	cas dout. ou ins.	Succès	cas dout. et ins.	Succès	cas dout. et ins.	succès	cas dout. et ins.	succès	cas dout. et ins.
1878	Patterson		1								
1882	Mac Even			1						1	
1884	Hahn									1	
1886	Poncet	1			1						
1889	M. Gill	1									
1893	Curtiss									1	
1894	Vallas					1					
»	V. Brahmann					1					
1895	Moty	1	1								
1896	Cramer					1					
»	Poirier									1	
»	Bardenhauer							1		1	
1898, 1908	Barth					2	1	1			
»	Schener							1			
1900	Lotheisen									1	1
»	Schlosser									3	
»	Perrando									1	
»	Grosse			1							
1903	Rebentisch					1					
1904, 1909	Codivilla					3				4	1
1904	V. Mangoldt					1					
1905	Huntington									1	
»	Garavi									1	
1906	Bastianelli									2	
»	Ranzi			1		1					
»	Muller									12	1
1907	Delagenière					1					
»	Tomila	1				2					
»	Stone									1	
»	Lœbker									1	
»	Cœnen					2					
1908	Hashimoto et So.					3	3			1	1
»	Heidenhain					2					
»	Brentano					1	1				
1909	Curtillet									2	
»	Goldman					1				1	
»	Codman									1	
»	Brade					1					
»	Partsch					1					
»	D. de Francesca		1							1	
»	Frankenstein					1	1				
»	Hoffmann					3	1				
»	Enderlen						1				
»	Amschutz				1						
	Total	4	3	3	2	29	8	2		38	4

A reporter :

GREFFES (*suite*)

Dates	Auteurs	Greffes hétérop.		Greffes homop.		Greffes autoplastiques					
						Libres		Pédic. tempor.		Péd. perman. ou Halin-Huntington	
		Succès	cas dout. ou ins.	Succès	cas dout. et ins.	Succès	cas dout. et ins.	succès	cas dout. et ins.	succès	cas dout. et ins.
Report..		4	3	3	2	29	8	2		38	4
1910	Imbert et Dugas..						1				
»	Huquier.....					3					
»	Streissler.....			1		1	2				
»	Alessandri.....					1					
»	Bobbio									1	
»	M. Kanty.....									1	
»	Rovsing.....			1		1					
»	V. Acker						1				
1911	Tisserand					1					
»	Mauclaire						1				
»	Leuret							1			
»	Nové Josserand...									1	
1912	Tuffier					1					
»	Picqué					1					
»	Viannay.....					1					
»	de Gouvea					1					
»	Stoukey.....			1		6	2			1	
»	Barker.....			1			1				
»	MM. Dardanelli...					1				1	
»	Bier.....					1					
1913	Delbet.....					1					
»	Charbonnel.....					1					
»	Jouvin.....						1				
»	Le Jemtel.....					1					
»	Murphy					1	1				
»	Lambotte.....					2					
»	Roccioli									2	
»	Castellani									1	
»	Tillige.....					1					
1914	Bond.....					3					
	Total.....	4	3	7	2	55	18	4		46	4
	o/o de succès.....	55	o/o	77	o/o	75	o/o	100	o/o	91	o/o
	Total général.....	143 cas rapportés									
	Succès	81 o/o									

Toutes les méthodes furent utilisées pour ces différentes greffes ; l'examen des résultats ne permet d'en mettre aucune en évidence notoire.

Les pertes de substance des os longs, consécutives aux blessures de guerre ont amené les chirurgiens français à faire un plus large emploi des greffes osseuses.

Nous avons pu réunir 209 observations, dont le détail se trouve au tableau de la page 15.

L'étude de ce tableau donne lieu, immédiatement, à deux observations.

La première, c'est que la méthode des greffons autoplastiques vivants et libres a eu presque toujours la préférence des chirurgiens français ; les techniques seules diffèrent, les différences portant principalement sur le choix de structure du greffon ou sur son mode d'application (1).

La seconde, c'est que le pourcentage des succès est très inférieur à celui de notre premier tableau ; mais nous pensons que cette infériorité pourrait bien n'être qu'apparente, car le premier tableau ne nous présentait que des cas choisis et nous laissait dans l'ignorance des échecs qui ont pu se produire à l'occasion des autres cas non cités.

Quoi qu'il en soit, puisque la pratique des greffes osseuses, donne 68 o/o de succès (pour ne nous en tenir qu'aux résultats français), il nous semble qu'elle mérite l'attention de tous les chirurgiens.

---

1. Nous excluerons de ce travail l'étude des greffes pédiculées ou transplantations latérales à la manière d'Hahn et Huntington, interventions dont les indications sont limitées et dans lesquelles la persistance des connexions entre le greffon et son donneur crée des conditions d'évolution spéciale.

BIBLIOGRAPHIE	AUTEURS	GREFFES PÉDICULÉES	GREFFES LIBRES							
			GREFFON OSTÉO-PÉRIOSTÉ				GREFFON OSSEUX (segmentaire)			
			Nombre de cas rapport.	Succès comp.	Amélior.	Résultats inconnus et échecs	Nombre de cas rapport.	Succès compar.	Amélior.	Résult. incon. et éch.
Bull. Soc. Chir., mai 1916.	MM. Delagenière		45	30	3	12				
— — 17 déc. 1917.	Virenque		10	7	3					
Cong. de chir., 1918.	Poupardin		2	2						
Cong. de chir., 1918.	Mauclaire						23	7		
Bull. Soc. de Chir., avr. 1916.	Coryllos						10	5		18
Cong. de chir., 1918.	Dujarrier		41	36		5				5
— —	Michon									
P. M., 1918.	Dauriac	1								
Cong. de chir., 1918.	Vivier		18	10		8	10	10		
— —	Muller									
Tr. des Greffes humaines.	Voronoff						1	1		
P. M., 20 nov. 1916.	Cruet						5	4		
P. M., 21 mars 1917 et *Bul. Soc. de Chir.*, 24 déc. 1918.	Bérard						4	4		1
							9	9		
Bul. S. de Chir., janv. 1919.	Heitz-Boyer									
— —	Chutro						25	9	10	6
Inédites.	Pascalis						1	1		
							8	5		3
	Totaux		114	85	6	25	96	55	10	33
	o/o de succès		73 o/o				63 o/o			
	Total général	210								
	o/o de succès	68 o/o								

Sans doute quelques points d'interrogations peuvent encore se poser quant au rôle du greffon ; mais il n'y a nul doute que cette incertitude ne disparaisse un jour.

Les seuls résultats cliniques, à défaut de toute autre considération, doivent suffire à donner à cette pratique la place qu'elle mérite dans la thérapeutique chirurgicale.

CHAPITRE II

DANS QUELLES CONDITIONS EST-ON AMENÉ A PRATIQUER UNE GREFFE?

Un traumatisme (balle, éclat d'obus, gros écrasement) a eu pour effet de fracturer un os et d'infecter généralement le foyer de la lésion.

Comme tout autre tissu, l'os va réagir et se défendre :

Polynucléaires, médullocèles à gros noyaux, myéloplaxes, vont venir lutter contre les microbes et contre leurs toxines ; lorsque l'intensité du processus inflammatoire se sera atténuée, puis lorsque ce processus aura disparu, ils vont céder la place aux agents réparateurs, aux ostéoblastes, qui vont essayer de réparer les lésions destructives accomplies tant par le traumatisme que par l'évolution ultérieure de la plaie. En dehors bien entendu des cas où l'os aura été totalement nécrosé, et de ceux où l'architecture du tissu osseux aura été par trop bouleversée, des néoformations osseuses, élaborées par les ostéoblastes occupant tous les espaces libres, sous-périostés et médullaires, vont pénétrer dans les canaux de

Havers, ramener leurs diamètres à des dimensions normales et réparer ainsi les dégâts dus au traumatisme et à l'inflammation.

Mais ce travail ne va pas s'opérer partout avec une égale promptitude : tantôt le peu de virulence de l'infection aura laissé rapidement intervenir les éléments réparateurs, tantôt, au contraire, de longs mois de suppuration auront retardé cette intervention. Dans ces derniers cas, la perte de substance aura souvent été considérable ; un capuchon fibro-périosté sera venu recouvrir les fragments ; du tissu cicatriciel fibreux se sera interposé entre eux ; l'os se sera décalcifié considérablement ; bref, la restauration complète sera devenue impossible, et, si la main du chirurgien n'intervient pas, la lésion sera définitivement constituée.

C'est dans ces circonstances que l'on tentera avantageusement une greffe osseuse, assez tard pour espérer ne pas réveiller le microbisme latent, assez tôt cependant pour n'avoir pas à craindre de trouver des fragments d'os par trop décalcifiés.

CHAPITRE III

ROLE ET ÉVOLUTION DU GREFFON

I

Le rôle et l'évolution du greffon ont donné lieu à des hypothèses fort différentes. Ollier (1) avait constaté expérimentalement les adhérences que le greffon prenait avec le porte-greffe, sa néo-vascularisation, sa croissance, son adaptation fonctionnelle.

D'après lui le lambeau ostéo-périostique greffé, irrité, retrouvait dans son nouveau milieu son pouvoir ostéogénétique ; ses cellules conjontives recommençaient à se différencier et les ostéoblastes ainsi formés aux dépens du greffon édifiaient de l'os nouveau.

M. Delagenière (2) explique, lui aussi, les succès de ses interventions, par ce renouveau du pouvoir ostéogénétique du greffon ; il ne doute pas d'une reprise de vie complète de ce dernier après transplantation.

---

1. *Traité de la régénération des os*, 1867. *Traité des Résections* 1885.

2. *Bulletin et Mémoire de la Société de chirurgie de Paris*, mai 1916, décembre, 1917.

Il ne donne pas de précision sur l'évolution histologique du lambeau greffé, mais l'étude sous l'écran radioscopique lui a montré :

« *Aussitôt apres la greffe* : les extrémités osseuses « séparées par un espace clair.

« *Au bout d'un mois* : des traînées osseuses sem- « blant serpenter comme une corde mal tendue « entre les fragments.

« *Un mois plus tard* : Opacité presque complète.

« C'est à ce moment, dit-il, que l'on voit souvent « des travées osseuses s'établir dans la greffe, surtout « au niveau des extrémités, comme si elle se laissait « pénétrer par des prolongements osseux, venant « des extrémités osseuses.

« A partir de ce moment, le greffon s'ossifie et « devient de plus en plus opaque ». Il ajoute que le nouvel « os secrété par les greffes » prend d'abord leurs formes. A mesure que « l'ossification se complète, le nouvel os semble prendre la forme de celui qu'il doit remplacer ».

M. Bérard (1), de Lyon, utilise des greffons *uniquement osseux*, sans périoste, qu'il fixe non plus à la périphérie de l'os, mais au contraire dans sa cavité médullaire.

Le greffon ne sert pas, pense-t-il, de tuteur, « à « l'ossification nouvelle partie de l'extrémité des « fragments et de la gaine périostique » du greffé.

1. *Presse Médicale*, 21 mai, 1917. *Bulletin et Mémoires. Société de Chirurgie*, 24 décembre, 1918.

Des néo-vaisseaux, pénètrent rapidement le greffon, lui assurent une vitalité propre, et ce sont ses cellules osseuses qui, proliférant, vont permettre de voir, au cours d'examens radioscopiques répétés, « ces greffons se condenser, donner un silhouette de plus « en plus sombre et nette, en même temps que leurs « deux extrémités se confondent avec celles des « fragments ».

Macroscopiquement, en réintervenant au bout de huit mois et un an, il a pu constater que le greffon était bien vivant et que si on le « décortiquait de « son enveloppe fibro-périostique nouvelle il avait « les caractères de l'os normal, un peu rose seulement, et saignant abondamment ».

Si les succès cliniques de M. Delagenière et de M. Bérard sont satisfaisants, les conceptions qui guident leurs techniques sont bien différentes : pour Ollier et ses disciples, l'ossification nouvelle part du périoste du greffon ; pour M. Bérard, elle part de la substance osseuse.

Pour tous deux la greffe est parfaite au sens propre du mot ; elle s'acclimate, vit, et c'est elle qui joue le rôle actif du processus réparateur.

Conception bien séduisante mettant au premier plan le rôle des éléments importés et qui semble jusqu'à un certain point confirmée par la clinique ; mais malgré tout hypothèse encore incomplètement démontrée qui fut et qui est encore l'objet de longues controverses :

Pour les uns le greffon est voué totalement à la

nécrose : os, périoste, moelle, tous les éléments importés doivent disparaître (1).

Pour d'autres, le tissu osseux est seul éliminé, le périoste greffé conservant sa vitalité et ses propriétés intrinsèques (2).

D'autres enfin, mettant en évidence le rôle des cellules médullaires dans le processus d'ossification réparateur, ne reconnaissent aucune propriété au périoste du greffon (Rehn, 1912).

Le désaccord est à peu près complet : de la greffe parfaite à l'élimination totale, toutes les hypothèses sont envisagées.

Un seul fait est hors de discussion : le succès clinique, résultant évidemment de l'élaboration osseuse qui s'est faite entre les fragments. Nous allons étudier comment cette élaboration a été possible, et dans quelle mesure notre greffon a pu y participer.

II

Délaissant toutes les théories relatives à l'histogénèse du tissu osseux, hors du cadre de ce travail, nous dirons très simplement et très positivement avec M. Branca (3) que l'ossification sera le résultat de trois actes principaux. « Elle est fonction : « 1° de la transformation des ostéoblastes en cellules

1. Barth, *Congrès allemand de chirurgie*, 1893, 1894, 1895, 1896.
2. Axkausen, *Ach. fur Klinisch. chirurg.*, t. LXXXIX.
3. Branca, *Traité d'Histologie*. J.-B. Baillère, éditeur.

« osseuses ; 2° de la production d'une substance « fondamentale interposée entre les cellules osseuses ; « 3° de la calcification de cette substance.

Une coupe d'os frais (coupe perpendiculaire à l'axe de la diaphyse, dans sa portion moyenne) en voie de croissance, nous montre de la périphérie au centre : un étui conjonctif, le périoste ; sous cet étui une couche d'ostéoblastes (moëlle sous-périostée de Rœtterer) ; la pièce osseuse avec ses différents systèmes de Havers ; la moelle avec ses différents éléments cellulaires.

Tant que l'os augmente de volume, on peut remarquer une série de changements constants dans la structure anatomique. Les ostéblastes de la périphérie, ceux du centre, se transforment en cellules osseuses, secrètent de nouvelles couches d'os qui s'accolent les unes aux autres, les plus âgées étant phagocytées pour laisser la place aux éléments jeunes. Ce processus s'arrête lorsque l'os arrive au terme de son développement.

Il est incontestable que l'artisan principal de tout ce travail d'ossification, est l'ostéoblaste, il représente une cellule vraisemblablement d'origine conjonctive en voie d'évolution ; la différenciation s'effectuant, tant que l'os est en voie de croissance, dans le tissu conjonctif sous-périosté, autant que dans la trame conjonctive médullaire.

Un frottis de moelle osseuse (prélevée sur un os en voie de croissance), nous montre la prédominance de simples cellules conjonctives anastomosées en

réseau au milieu d'une substance fondamentale, avec des ostéoblastes ; très rares sont les cellules sanguines.

Sur l'os adulte, par contre, le frottis donnerait essentiellement ces dernières cellules de la série sanguine : Normoblastes, quelques globules rouges, les divers éléments de la série blanche avec les myélocytes granuleux.

Cette substitution est-elle définitive ? non. Semblable à tout autre tissu de l'organisme, le tissu osseux, à une lésion destructive quelconque, répondra par une réaction de défense.

Son pouvoir ostéogénétique n'est pas détruit ; il est fonction de l'évolution de certaines de ses cellules, les ostéoblastes, placées dans des conditions particulières. Il a été suspendu dès que les nécessités physiologiques n'ont plus exigé qu'il continuât à se manifester ; mais il est demeuré *latent*, et, si des circonstances nouvelles le demandent, il se réveillera. L'irritation sous quelque forme qu'elle agisse, sera le facteur essentiel de ce réveil.

M. Leriche, (1) envisageant les nécessités pathologiques, définit ainsi les possibilités de réparation osseuse. Il faut : 1° qu'il se crée, « là où elle doit « s'effectuer, un milieu ossifiable ; 2° qu'il soit

---

1. *Bulletins et Mém. de la Soc. de Chir.* 5 mars, 23 mai, 23 juillet, 24 déc. 1918.

Leriche et Policard, *le Périoste et son rôle dans la forme de l'os* (*Pres. méd.* n° 16, 1918)

« apporté sur place un matériel chimique nécessaire « à la formation de l'os.

« Le milieu ossifiable est essentiellement un état « particulier et histologiquement très précis du tissu « conjonctif, résultant des transformations des « cellules, des fibrilles et des substances fondamen- « tales conjonctives ».

Ces transformations, nous l'avons vu précédemment, auront comme terme essentiel, l'apparition de l'ostéoblaste.

M. Leriche précise l'origine de cet ostéoblaste à partir du tissu conjonctif du périoste. Il n'apporte pas de données nouvelles, en somme, aux idées précédemment exprimées. Mais faut-il le suivre entièrement, et, avec lui, attribuer au périoste cette exclusivité de la production de l'ostéoblaste ?

Ne peut-on penser que la trame conjonctive médullaire soit, elle aussi, susceptible de se transformer en « milieu ossifiable » au même titre que le tissu conjonctif du périoste irrité ?

M. Heitz-Boyer (1), ne reconnaissant pas le périoste comme l'élément essentiel de toute régénération osseuse, dit avec raison : « de l'os crée de l'os ».

Nous n'entendons pas rapporter ici toutes ces longues controverses qui ont eu leurs échos aux séances récentes de la Société de Chirurgie, nous voulons seulement en extraire les conclusions qui

---

1. Compte rendu de l'Académie des sciences, 17 oct. 1917 — Congrès de chirurgie 1918 (*Bulletins et Mémoires de la Soc. de Chirurgie*, 21 janv. 1919).

intéressent notre travail. Evitant toute particularité nous dirons donc que de l'os se récréera :

1° là où un *ostéoblaste jeune* apparaîtra *en voie d'évolution* ;

2° à la condition que les éléments minéraux nécessaires à son travail lui seront fournis pour lui permettre et l'élaboration de la substance fondamentale et sa calcification.

Que l'ostéoblaste vienne du périoste, qu'il vienne de l'os lui-même ou de ses cavités médullaires, peu importe; ce qu'il est essentiel de préciser c'est que la propriété ostéogénétique du tissu osseux appartient en propre à l'ensemble de ce tissu et n'est pas le privilège d'un de ses éléments constituants.

Si nous voulons bien revenir aux deux fragments séparés que nous avons abandonnés à la fin de notre second chapitre, nous dirons que chacun d'eux possède encore ce pouvoir ostéogénétique, lequel est susceptible de se réveiller sous l'influence d'une irritation. Nous avions vu en effet la lésion se constituer, non pas à cause de la disparition de ce pouvoir, mais bien par suite de l'impossibilité matérielle où il était de se manifester efficacement (lésion d'ostéite consécutive à l'infection, interposition de substance fibreuse, etc.).

Quant à notre greffon, dès maintenant, nous pouvons préciser ainsi son rôle :

Son rapport, par irritation consécutive, va réveiller le pouvoir ostéogénitique qui est latent dans les fragments séparés ; d'autre part, sa présence persis-

tante va peut-être accentuer cette action, va certainement la prolonger.

Nous avons vu tout à l'heure que la création du milieu ossifiable ne suffisait pas, qu'il fallait qu'elle fût complétée par la présence en ce milieu d'éléments minéraux nécessaires à l'élaboration de la substance fondamentale et à sa calcification : selon le choix du greffon, une quantité plus ou moins grande de substance osseuse importée va fournir ces éléments minéraux indispensables.

Il nous reste à voir quelle part il y a lieu d'attribuer aux éléments vivants du greffon dans tout ce complexus : nous allons chercher cette explication dans l'étude des greffes de tissus conjonctifs.

III

Actuellement, les éminents travaux de M. le Dr Nageotte éclairent très nettement tous les phénomènes biologiques relatifs à l'évolution des greffes de tissu conjonctif.

Il ressort essentiellement de ces travaux que, dans tout tissu conjonctif greffé, les cellules fixes disparaissent après la greffe et sont remplacées par

---

1. J. Nageotte, Comptes-rendus des séances de la Soc. de Biologie, nov. 1918; Nageotte et Sencert, *Bulletins et Mémoires de la Soc. de Chir* , 22 oct. 1918; G. Bonnefon, *les Greffes de tissus morts*. Réponse de M. Nageotte et Sencert (*Presse méd.*, 20 fév. 1919).

d'autres cellules émanées du porte-greffon. Cette substitution rapide constitue le phénomène essentiel de la transplantation ; les phénomènes concomitants, quelle que soit leur importance, ne sont qu'accessoires : ceux de résorption, en effet, sont très limités puisqu'ils n'intéressent que les éléments vivants du greffon ; d'autre part, la substance fondamentale va se retrouver très rapidement sous la dépendance biologique des cellules nouvelles, et, de ce fait même, les phénomènes dont elles seront le siège seront à peine appréciables cliniquement.

Ceci étant admis pour les tissus conjonctifs, y a-t-il lieu d'en faire application au tissu osseux ?

Oui, évidemment.

Os et périoste sont incontestablement de nature conjonctive : éléments cellulaires vivants au sein d'une substance élaborée, substance inerte. Il nous semblerait singulièrement illogique d'envisager le tissu osseux comme étant en dehors des tissus conjonctifs dont il présente tous les caractères spécifiques.

Le rôle du greffon, son évolution, vont donc relever des principes que nous venons de rapporter : les éléments cellulaires du porte-greffon vont se substituer à ses propres cellules.

Toutefois il y a lieu de signaler quelques détails qui tiennent à la nature particulière du tissu osseux :

Les cellules conjonctives du péricste importé, si le greffon est ostéo-périosté, vont être phagocytées par les cellules du périoste du porte-greffon au

contact duquel il est placé ; les rares cellules osseuses adjacentes subiront un sort analogue.

S'il est simplement osseux : les éléments médullaires du porte-greffon vont venir se substituer à ceux du greffon, la substitution étant d'autant plus facile que le contact sera plus parfait.

D'une façon comme de l'autre, dans le foyer de notre perte de substance va se recréer un milieu ossifiable (périosté ou médullaire) consécutivement à l'apport de notre greffon.

Qu'adviendra-t-il de la substance osseuse elle-même ? Ou bien son archictecture générale pourra être conservée, la substitution étant suivie d'une réhabitation simple, ou bien les éléments cellulaires nouveaux vont détruire toute cette architecture et aux dépens des matériaux de démolition vont élaborer de l'os nouveau.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il est impossible de choisir entre ces deux hypothèses : peut-être y a-t-il lieu de se montrer éclectique et de penser que les circonstances particulières décident de l'une ou de l'autre évolution au mieux des intérêts généraux de l'organisme (1).

---

1. L'évolution du greffon en milieu septique ne peut être envisagée au point de vue général. L'apparition de la suppuration doit être considérée comme accidentelle ; selon ses modalités elle influera plus ou moins sur la rapidité de la restauration osseuse.

CHAPITRE IV

TECHNIQUE GÉNÉRALE

I. — Choix du greffon

Ce que nous venons d'exposer nous permet d'envisager l'emploi d'un greffon mort. Il présenterait les avantages suivants :

Prélèvement possible avant l'opération : une série de greffons pourrait ainsi être préparée à l'avance et permettrait l'utilisation de chacun en temps opportun.

Suppression d'un des temps opératoires et simplification de l'instrumentation ;

Absence complète de tout risque de mutilation consécutif à la prise du greffon.

Tous ces avantages sont évidemment très appréciables ; mais la crainte où nous sommes actuellement, par suite du manque d'expérimentation, de ne pas voir persister la perméabilité des canaux de Havers après la manipulation ayant pour but la destruction des éléments vivants du greffon, ne nous permet pas d'en conseiller l'emploi.

L'observation n° VIII mentionne l'emploi d'un

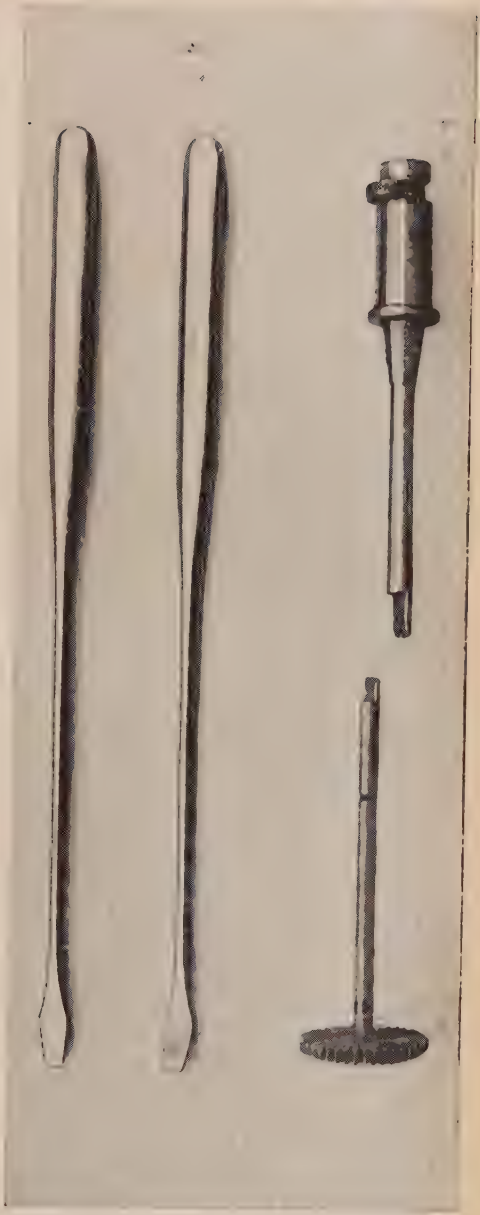
greffon prélevé aussitôt après une amputation et conservé vingt-quatre heures dans l'alcool. Il s'agissait d'une greffe de l'extrémité inférieure du cubitus, encore en traitement actuellement, mais ne semblant pas devoir permettre d'espérer un succès.

Le séjour dans l'alcool avait donné au greffon une consistance toute spéciale et il fut extrêmement pénible à l'opérateur d'arriver à le façonner à sa convenance. Si la pratique des greffons morts devenait plus indiquée dans l'avenir et que leur emploi dût être consécutif à un séjour dans l'alcool, il faudrait préalablement à l'immersion modeler l'extrémité du greffon, qui, à la manière d'un tenon, devrait venir s'encastrer dans la mortaise que lui constituerait le porte-greffon.

C'est donc au greffon autoplastique vivant et libre que nous aurons recours, laissant à l'organisme récepteur le soin de se débarrasser des éléments inutiles introduits, fonction dont il semble fort bien s'acquitter si l'on suit l'évolution clinique du greffon.

Dans les cas de fractures récentes, non infectées, il sera possible d'effectuer une greffe par glissement, à la manière du Dr Albee, le greffon venant d'une région de la diaphyse voisine de la lésion. Par contre, lorsque l'on interviendra sur un os porteur de lésions anciennes, c'est sur un os sain qu'il faudra aller chercher le greffon, celui que l'on pourrait trouver *in situ* serait certainement en voie de décalcification et son apport ne réaliserait pas les conditions *optima* nécessaires au succès. La face interne

Les deux coquilles stérilisables avec
ux écrous coniques assurant l'homo-
té de l'ensemble.



Pl. II. — A gauche, les deux leviers destinés à extraire le greffon de sa gouttière.
A droite et en haut : la pièce intermédiaire sur laquelle viennent s'adapter les différents instruments utilisés.
A droite et en bas : la lime rotative travaillant sur sa circonférence et sur ses faces.

d'un tibia sain nous paraît la région élective de ce prélèvement.

Nous le prendrons *uniquement osseux*, aussi épais que possible, sans périoste, sans éléments médullaires.

Il nous semble préférable de laisser le périoste intact et de l'utiliser pour recouvrir la perte de substance consécutive au prélèvement.

L'on ne peut de cette façon que faciliter une réparation rapide qui éloigne toute crainte de fracture du prête-greffon.

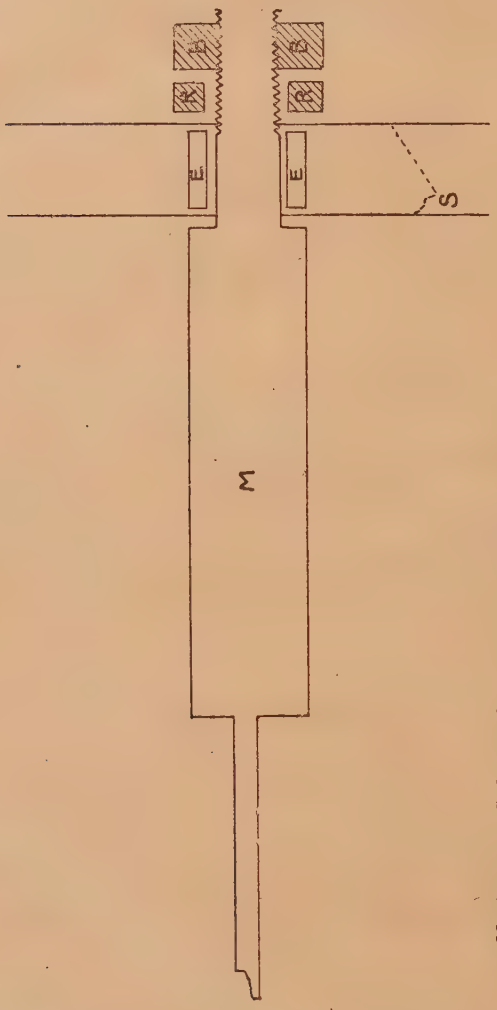
Une mince lamelle osseuse malléable, peut être indiquée là où la réparation osseuse nécessite un modelage spécial du greffon (chirurgie maxillo-faciale par exemple) ; pour les os longs un greffon *très rigide* nous semble préférable : dès sa mise en place il rétablit l'équilibre statique du segment de membre traumatisé.

II. — Instrumentation

Les greffes dont nous rapportons ici les observations ont été faites avec l'instrumentation électrique du Dr F. Albee, de New-York, modifiée et complétée selon les indications personnelles de M. le Dr Pascalis.

Le moteur d'Albee est irréprochable ; son fonctionnement est parfait ; il s'adapte sur tous les courants que l'on peut rencontrer journellement (110,220 volts alternatif ou continu).

Les deux coquilles stérilisables dans lesquelles il s'emboîte, forment, lorsque le tour est monté, un



M, moyeu : S, lames de scie; R, rondelles,
B, écrou assurant le blocage de l'ensemble.
E, entretoise interchangeable. Une série d'entretoises de longueur convenable (4, 6, 8, 10, 12 millim.), permet d'obtenir les différents écartements susceptibles d'être utilisés.

ensemble très bien en main permettant de faire avec douceur et aisance le travail de découpage le plus compliqué.

Par contre, l'assemblage des deux coquilles sur le modèle original laisse beaucoup à désirer. Pour y remédier l'ergot assurant cet assemblage précaire a été remplacé par une tige filetée sur laquelle deux petits boulons coniques viennent se visser et assurer l'homogénéité de l'ensemble (Pl. I).

Une pièce intermédiaire permet d'adapter sur l'arbre moteur un moyeu sur lequel sont fixées deux scies parallèles.

Le modèle du Dr Albee ne permet ni un montage rapide, ni un réglage facile de l'écartement des deux lames. Le schéma de la page 34 représente l'instrument que nous avons employé et qui n'a aucun de ces inconvénients.

Deux leviers spéciaux, l'un droit, l'autre courbe permettent le décollement facile du greffon, sans crainte de rupture, lorsqu'il n'est plus adhérent aux berges de la gouttière d'où on l'extrait que par quelques petites tractus osseux que la scie ou le ciseau ont respectés (Pl. II).

Une aiguille mousse à chas mobile, de courbure appropriée facilitera le passage des fils fixateurs du greffon, dans les deux orifices qu'un perforateur aura creusés à cet effet dans les parois latérales de la gouttière.

Une lime rotative, circulaire, travaillant sur sa circonférence et sur ses deux faces latérales se monte également sur le moteur et permet de régulariser le lit du greffon lorsque quelques

aspérités osseuses font obstacle à sa mise en place (1) (Pl. II).

Critiques. — On a fait à cette instrumentation différents reproches.

α) *La grande vitesse de rotation* qui entraînerait, sur les zones présentées aux différents appareils, la destruction du tissu osseux.

— Cette destruction ne peut se produire que si l'on néglige de faire couler sur les instruments un mince filet de sérum pendant leur fonctionnement. Cette irrigation peut être faite par l'intermédiaire du protecteur faisant partie de l'instrumentation originale sur lequel un petit ajutage permet l'adaptation d'un tube de caoutchouc fixé d'autre part à un récipient contenant du sérum ; mais l'emploi de ce protecteur ne permet pas de suivre constamment et *de visu* le travail effectué. Nous ne l'avons pas employé ; c'est à l'aide de compresses imbibées de sérum que nous avons assuré le refroidissement constant de nos instruments.

β) *La difficulté de contrôle du travail :* lorsque l'on utilise pour la première fois cette instrumentation il peut arriver quelques échappées à la scie qui s'écarte alors de la ligne de section tracée.

— Un très court entraînement permet de s'habituer au fonctionnement de l'appareil, et il est alors aussi facile à diriger qu'un simple ciseau.

---

1. Ces limes rotatives permettent également un curetage complet et très aisé de tous les foyers d'ostéomyélite ou d'ostéite.

On peut encore lui faire grief de son prix élevé et de son acquisition difficile ; ces deux objections résultent l'une et l'autre du fait de la guerre et ne sont pas inhérentes à l'instrument lui-même.

Par contre, l'emploi de cette instrumentation, indépendamment de l'aisance et de la rapidité d'exécution procurée, permet :

Une adaptation parfaite du greffon dans la cavité dans laquelle il est placé, adaptation ou ne peut plus heureuse et qu'il est impossible d'obtenir de toute autre manière.

La fixation centrolatérale du greffon sur le porte-greffe, qui les met en effet en contact l'un avec l'autre par une surface de beaucoup supérieure à celle que l'on obtient par enchevillement du greffon dans le canal médullaire du porte-greffe.

Ce contact large n'est certainement pas sans exercer une heureuse influence sur l'évolution ultérieure du processus réparateur.

III. — Technique opératoire

Préparation du malade. — Les régions sur lesquelles l'on doit opérer le membre malade et le membre sur lequel s'effectuera la prise du greffon sont soigneusement désinfectées la veille : rasage, savonnage et brossage ; puis elles sont recouvertes d'un pansement aseptique. Teinture d'iode avant l'intervention.

Il y a lieu également de préparer la veille une gouttière silicatée, bi-valve, qui permettra l'immobilisation dès l'opération terminée.

Préparation des instruments. — Faire préparer en deux boîtes différentes les instruments qui doivent être utilisés pour chacune des régions opératoires.

L'écartement des scies parallèles doit être aussi fixé préalablement. Voici les écartements que nous avons employés :

4 cent. pour un greffon placé sur le cubitus.
6 — pour un greffon placé sur le radius.
8 — pour un greffon placé sur l'humérus tibial.
12 — pour un greffon placé sur le fémur.

Anesthésie. — Une résolution musculaire absolue étant nécessaire, l'anesthésie générale s'impose.

Lignes d'incision. — Il est impossible de donner ici une indication à la fois générale et précise. La meilleure incision sera celle qui permettra le plus large accès avec le minimum de délabrement anatomique.

Plusieurs auteurs ont insisté sur la nécessité d'éviter le passage à travers d'anciennes cicatrices (1). Nous ne pensons pas qu'il y ait lieu de suivre systématiquement ce conseil, étant donné qu'il faut toujours s'efforcer d'opérer aussi loin que possible de tout processus inflammatoire.

---

1. Si il y avait nécessité d'effectuer sur le segment de membre intéressé une intervention autre que la greffe : résection de cicatrices, plastie cutanée ou autre, elle devrait être faite préalablement.

Mise à nu de l'extrémité des deux fragments osseux. — Les parties molles incisées, les extrémités osseuses sont libérées l'une après l'autre. On ne saurait apporter trop de soins à l'exécution de ce temps opératoire. Il est essentiel de procéder à l'ablation de toutes les esquilles libres, disséminées dans le tissu fibreux occupant la perte de substance, tissu qui doit être lui-même soigneusement réséqué.

Aviver ensuite deux fragments : pour cela (à la scie, à la pince-gouge, à la pince de Liston selon les circonstances) abraser les extrémités jusqu'à ce que l'on soit en tissu sain.

Des catguts remplacent alors les pinces qui ont été placées chemin faisant pour assurer une hémostase parfaite des parties molles.

Préparation des cavités destinées à recevoir le greffon. — Le périoste sain est incisé et recliné de part et d'autre pour permettre aux scies d'attaquer facilement la substance osseuse. Le fragment supérieur est alors placé sur une rugine qui est confiée à l'aide. On a ainsi un point d'appui sérieux. A l'aide des scies couplées, l'on coupe parallèlement au grand axe de la diaphyse une certaine longueur d'os. Toute la lame comprise entre le périoste et la cavité médullaire est enlevée (1).

Comme il est nécessaire d'assurer le maximum de contact entre le greffon et l'os récepteur, cette gout-

1. Tout ce travail sous irrigation constante de sérum physiologique.

tière devra être aussi longue que possible : un greffon dont la longueur ne serait pas au moins le double de celle de la perte de substance à combler ne serait pas placé dans de bonnes conditions.

Un travail analogue est effectué sur le second fragment après avoir pris la précaution de placer le membre en attitude correcte. Les axes des deux gouttières devant être tels que l'os ne subisse aucune torsion autour de son axe lorsque l'opération est terminée.

Un perforateur (1 millimètre de diamètre) est alors monté sur le moteur, et un ou deux trous sont percés sur les bords latéraux des gouttières.

Dans ces trous sont passés les fils d'appui (1), catgut à résorption lente ou crins de Florence. Pour que ces fils d'appui ne soulèvent pas le greffon et par suite ne l'extériorisent pas, il faut avoir soin que le perforateur passe suivant le plus grand diamètre de l'os.

Soit avec une réglette appropriée, soit avec un instrument de fortune, la longueur du greffon à prélever est soigneusement mesurée.

L'on change de gants et d'instrument et l'on procède au :

Prélèvement du greffon. — Incision sur le milieu de la face interne du tibia, de part et d'autre de sa

1. Nous déconseillons l'emploi de fils métalliques qui n'ont aucun avantage spécial et qui, par contre, nécessitent une seconde intervention pour leur ablation et sont, de plus, la cause d'accidents locaux : suppuration, ou avarie du tissu osseux à leur incurvage. Nous rappelons qu'il doit être constitué par toute l'épaisseur de la lame osseuse comprise entre périoste et moelle.

portion moyenne et de longueur proportionnelle à celle du greffon désiré.

Comme précédemment : incision du périoste qui est relevé de part et d'autre et confié aux écarteurs.

Le moyeu porte-scies est fixé sur le moteur et, très facilement, quelquefois, d'une seule passe d'instrument, le greffon est découpé.

On le libère de ses attaches haute et basse à l'aide d'un ciseau de Poirier, de largeur convenable et bien tranchant. Ce travail est de beaucoup facilité, si l'on a soin de perforer deux ou trois fois, sur la ligne de section, toute l'épaisseur de la lame osseuse à enlever. Il suffit de réunir, au ciseau, les différentes perforations.

L'emploi des deux leviers déjà décrits rend son extraction facile. Il est alors immédiatement placé dans du sérum physiologique à 38 degrés.

L'on assure alors l'hémostase du tissu osseux ; il faut qu'elle soit parfaite tant après le prélèvement du greffon qu'après la préparation de la cavité destinée à le recevoir. La négliger amènerait fatalement un hématome et plus tardivement de la suppuration.

Il faudra donc :

Si le sang vient d'une artériole de la moelle toucher cette artériole à l'aide d'un stylet dont l'une des extrémités aura été chauffée, comme le conseille M. le professeur Quénu ; s'il vient d'une artériole de la corticale osseuse l'on pourra soit enfoncer une petite cheville stérilisée dans la fissure, soit comme le fait M. le Dr Gosset, dégager au ciseau et au mail-

let l'artériole qui donne, la pincer et placer un catgut.

Le périoste est ensuite rabattu.

Catgut sur l'aponévrose, crins ou soie sur la peau.

Mise en place du greffon. — L'on se reporte alors au premier champ opératoire et le membre après avoir été mis en position correcte est confié à un aide qui ne l'abandonnera plus.

Le greffon, sa face profonde regardant le canal médullaire, est alors mis en place, il s'adapte très exactement dans les gouttières qui lui ont été préparées. Les fils d'appui sont serrés afin d'éviter tout mouvement de bascule qui pourrait s'effectuer sous différentes influences (tractions musculaires en particulier).

L'on refait alors très soigneusement et très solidement aponévroses et muscles, de façon à ce que cette refection amène autour du greffon la formation d'un manchon musculo-aponévrotique rigoureusement coapté autour du fragment.

Des soies ou des crins ferment la brèche opératoire, un faisceau de crins étant placé, par prudence, dans l'angle inférieur de la plaie.

Lorsque l'on fait une greffe par glissement (observations V et VI), la technique est simplifiée de beaucoup puisque les deux temps opératoires les plus longs : prélèvement du greffon et préparation de la cavité destinée à le recevoir, sont confondus.

Avoir soin de prévoir, dans ce cas, des lignes

d'incision permettant un libre accès sur celui des fragments qui fournira le greffon ; il faut en effet penser que ce greffon devra, à sa place définitive, occuper la mortaise creuse sur l'autre fragment, occuper également la perte de substance et garder dans la gouttière dans laquelle il glissera un point d'appui sérieux.

IV. — Soins post-opératoires

Le lendemain ou le surlendemain de l'opération enlever le faisceau de crins qui aura été laissé dans la plaie. Ne pas s'effrayer de l'œdème post-opératoire, très fréquemment observé, qui disparaît en général très rapidement. L'appareil bi-valve ne peut d'ailleurs faire craindre aucun accident de compression sérieux.

Surveiller la température, et si elle n'est pas alarmante être très avare de pansements.

Pendant ceux-ci éviter soigneusement tout déplacement des fragments.

Quelques jours après l'intervention, une fois les fils cutanés enlevés si l'on veut, lever le premier appareil d'immobilisation, bi-valve, et le remplacer par un appareil plâtré circulaire moulant très exactement le membre opéré ; et muni d'une fenêtre aussi réduite que possible.

Cette immobilisation devra être faite suivant les idées directives qu'à préconisées M. le Dr Pascalis en 1914 :

Pour le membre inférieur : rectitude et abduction.

Pour le membre supérieur : bras en abduction maxima ; avant-bras en supination et en flexion sur le bras.

Cette immobilisation devra être maintenue jusqu'à consolidation complète, consolidation qu'il faudra rechercher cliniquement, chaque fois que l'on changera l'appareil (tous les mois environ), et radioscopiquement (radioscopie ou radiographie tous les dix jours).

Soumettre le malade à un régime recalcifiant renforcé par l'administration quotidienne d'extrait thyroïdien, et de moelle osseuse.

Dès que les circonstances matérielles le permettent conseiller à l'opéré le séjour à la campagne.

CHAPITRE V

INDICATIONS OPÉRATOIRES

Toutes les pertes de substance des os longs peuvent fournir l'indication d'une greffe osseuse.

Lorsqu'il s'agit d'un segment de membre dont le squelette est constitué par un seul os et que cet os est traumatisé l'on peut mettre en parallèle greffe et ostéosynthèse :

La greffe nous semble préférable :

Elle donne autant de succès que l'ostéosynthèse, elle n'occasionne pas fatalement un raccourcissement notable du membre.

Elle ne nécessite pas une seconde intervention pour l'ablation des corps étrangers introduits presque toujours pendant l'ostéosynthèse.

Elle doit être tentée également chaque fois qu'une ostéosynthèse n'a pas donné de résultats opératoires appréciables.

Lorsque deux ou plusieurs os constituent le squelette du segment de membre considéré l'hésitation n'est plus permise : une ostéosynthèse nécessitant une mutilation de l'os sain.

Dans toutes les fractures fermées vicieusement

consolidées l'ostéotomie suivie de greffe osseuse sera l'intervention de choix.

Enfin, à notre avis, toutes les pseudarthroses sans perte de substance peuvent avantageusement être traitées par une greffe osseuse.

Obs. I. — Les..., 16 août 1915

Obs. I. — Les..., le 18 janvier 1916

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Les..., soldat au 313e régiment d'infanterie.

Blessé le 18 mars 1915, en Argonne, par balle.

Plaie en séton de la partie interne du pied gauche.

Fracture par éclatement du premier métatarsien.

Evacué le 21 mars à Uzerche : résection de la portion éclatée du premier métatarsien.

Entre après convalescence, le 20 août 1915, à la Salpêtrière, service de M. le Dr Gosset.

Il est décidé de tenter la réparation de la perte de substance de la partie postérieure du premier métatarsien par une greffe osseuse.

Intervention le 14 septembre 1915 : opérateur, M. le Dr Pascalis ; aide ; M. Mizrachi. — 1° Incision de la loge plantaire interne : les deux fragments osseux sont successivement libérés et extériorisés.

Avivement des deux extrémités à la rugine et ouverture du canal médullaire.

2° Découverte de la crête du tibia.

Avec un perforateur on délimite le greffon par une série de trous, que l'on réunit ensuite au ciseau et au maillet.

On prélève ainsi un greffon osseux long d'environ 5 centi-

mètres et présentant sur sa section transversale une surface de 1 centimètre carré. A la pince de Liston on effile les deux extrémités du greffon puis on l'engage dans les deux épiphyses. Le greffon est d'une longueur légèrement supérieure à celle de la perte de substance, l'enchevillement suffit donc pour le fixer.

On suture les parties molles au catgut, un drain dans l'angle inférieur de la plaie, soie sur la peau.

Les fils furent enlevés le dixième jour, la plaie étant incomplètement fermée par suite d'une légère suppuration qui persista une vingtaine de jours et amena l'élimination d'une partie du greffon; l'autre partie proliféra cependant et lorsque, le 15 novembre, le blessé fut envoyé en convalescence, la plaie complètement cicatrisée, il commençait à s'appuyer sans douleur sur son pied opéré. Le travail de restauration fut complet au bout de quelques mois, comme le montre la radio prise le 18 janvier suivant.

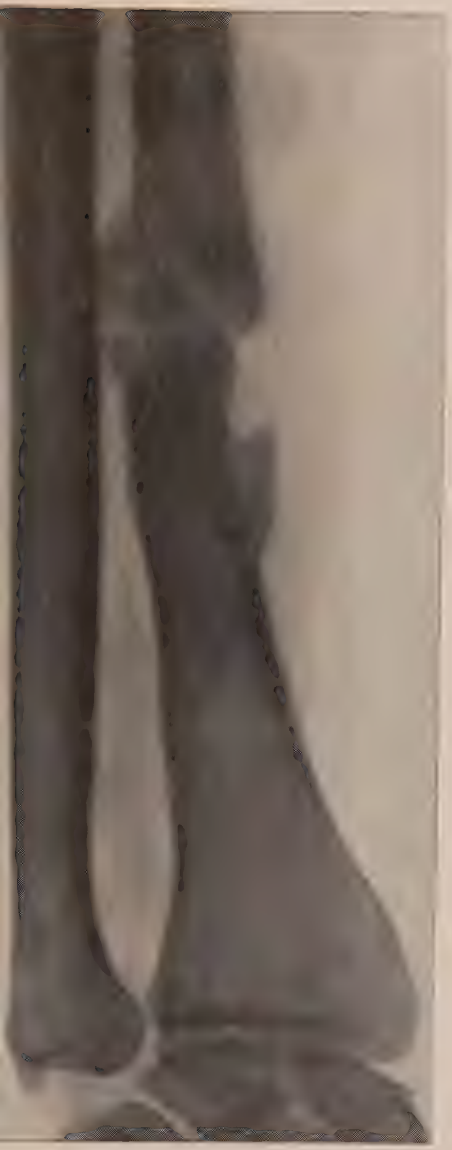
OBSERVATION II

L..., Marcel, vingt-deux ans, 1er zouaves.

Blessé le 7 novembre 1916 à Pressoir (Somme), par éclat d'obus à l'avant-bras gauche. Premier pansement au poste de secours; évacué à Cayeux, ambulance 12/1,où on l'opère : nettoyage de la plaie et ablation d'esquilles.

Evacué le 11 novembre à Tours, hôpital auxiliaire n° 2, où on lui immobilise l'avant-bras dans un appareil plâtré.

9 janvier 1917. — Evacué à Amboise, hôpital auxillaire, n° 13; on enlève l'appareil platré le 10 février 1917. Massage ensuite. Le radius semble solide à cette époque.



Obs. II. — L... Marcel, avant l'intervention

Obs. II. — L... Marcel, le 12 déc. 1917
Sous plâtre

Obs. II. — L.... Marcel, le 26 août 1918

25 avril 1917. — Part en convalescence de deux mois. Est hospitalisé le 6 juillet 1917, dans le service de M. le professeur Pierre Marie, à la Salpêtrière, où l'on constate après radiographie, l'absence de consolidation de la fracture du radius. Des massages n'amènent aucune amélioration. Le blessé est amené à M. le Dr Pascalis qui conseille l'intervention.

29 novembre 1917. — Greffe autoplastique libre par M. le Dr Pascalis; aides : M. Imbert, Mlle Deghilaye. Anesthésie à l'éther. Durée : quarante-sept minutes :

Mise à nu de la pseudarthrose sur une longueur de 5 centimètres. Résections du tissu fibreux et extériorisation des deux fragments qui sont avivés. La perte de substance à combler est courte : un centimètre environ.

On prélève un greffon de 4 centimètres sur la face interne du tibia, la lame périostée recouvrant le greffon étant emportée aussi (1).

Le greffon est mis en place, maintenu par des crins passés dans deux trous perforés sur les bords de la gouttière. Le greffon est recouvert du périoste et les fils sont serrés.

Excision de la cicatrice cutanée.

Des catguts sur l'aponévrose.

Des soies sur la peau. Un faisceau de crins est laissé au contact de la greffe.

Appareil plâtré immobilisant l'avant-bras en supination et en flexion sur le bras.

Fenêtre au niveau de la plaie opératoire.

1er décembre. — Ablation du faisceau de crins, pansement sec.

---

1. Voir remarque, observation suivante.

6 décembre. — Ablation des soies cutanées.

11 décembre.— Un nouvel appareil plâtré assure une immobilisation parfaite.

16 janvier 1918. — L'appareil est enlevé, mobilisation progressive et massage.

Trois semaines plus tard le malade a recouvré tous ses mouvements: pronation, supination, flexion du poignet et travaille à l'atelier.

Les épreuves radiographiques montrent une consolidation parfaite.

OBSERVATION III

R..., blessé le 16 avril 1917,

Plaie perforante de la cuisse droite, par balle avec fracture de la partie moyenne du fémur.

Opéré au front : Ablation d'esquille libre. Drainage, pansement au sérum.

Evacué à Bagnoles-de-l'Orne le 12 mai 1917.

L'examen radiologique montre une fracture du fémur au 1/3 moyen non encore consolidée.

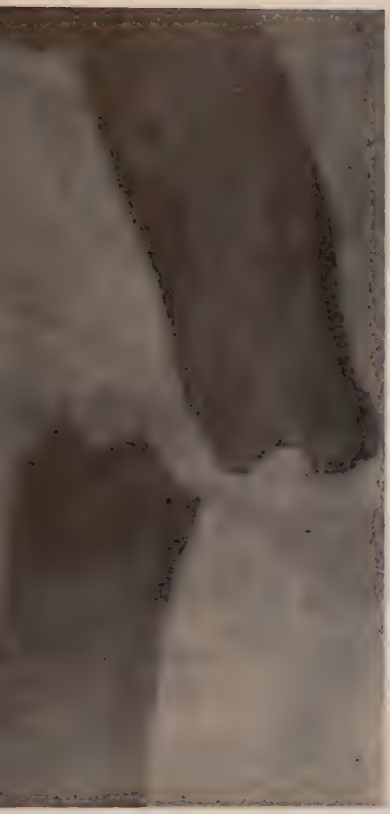
Chevauchement des fragments, fragment inférieur en dedans. Pas de projectile.

Le malade est placé dans un plâtre avec extension.

Appareil de Carrel et irrigation au liquide de Dakin jusqu'à cicatrisation.

28 juin 1917. — Consolidation incomplète, troubles trophiques dans la zone du sciatique.

Entre à l'hôpital auxiliaire n° 49, le 4 novembre 1917. Pseudarthrose constituée.



s. III. — R.. , avant l'intervention

Obs. III — R..., le 9 déc. 1918

12 novembre. — Suture osseuse du fémur, au fil d'argent, par M. le Dr J.-L. Faure.

25 janvier 1918. — Pas de consolidation.

18 février. — Greffe autoplastique libre par M. le Dr Pascalis, aidé de Mlle Lévy et M. Imbert.

Compte rendu opératoire. — Incision antéro-externe suivant une ancienne cicatrice.

Dénudation des deux extrémités osseuses qui sont extériorisées : ablation du tissu scléreux intermédiaire, régularisation des extrémités.

Avec les scies parallèles on creuse une gouttière large de 12 millimètres et à cheval sur les deux fragments.

On se porte au tibia gauche : incision de 20 centimètres sur la face interne ; prise d'un lambeau périostique qui est mis dans du sérum (1). Avec les scies parallèles, de même, écartement que précédemment, on enlève un greffon approprié à la mortaise fémorale. On le fixe dans celle-ci à l'aide de deux fils de bronze perforants, à défaut de calgut chromé que l'on avait oublié d'apporter. Catgut sur les muscles. Crins sur la peau. Plâtre.

Le malade est suivi assez irrégulièrement étant donné les circonstances.

Une radio effectuée un mois après l'intervention montre que sous la traction des adducteurs le fragment supérieur du fémur, s'incurve en prenant point d'appui sur le greffon.

Le 26 mars un nouvel appareil plâtré immobilisant le bassin et le membre opéré est placé. Une fenêtre est faite

---

1. M. Pascalis, dans l'ignorance où l'on était alors du rôle du périoste, le respectait. Actuellement il considère cette précaution comme inutile.

au-dessus de la partie interne de la cuisse, par laquelle seront glissées des pelotes de ouate pour empêcher l'incurvation de s'accentuer.

Différentes radios montrent que la consolidation s'effectue, travail dont le blessé se rend fort bien compte.

Le 20 mai on substitue un plâtre plus léger et plus court de façon à permettre au malade de se mouvoir plus facilement.

Cet appareil est refait en octobre, le malade marche sur sa jambe malade, s'aidant seulement d'une canne.

En décembre la consolidation est parfaite et le malade marche sans appareil et sans soutien.

L'ossification réparitrice semble s'être faite à partir des fragments réunis, dans la concavité de leur incurvation. Le greffon n'a pourtant pas été éliminé. La reproduction radiographique le met fort bien en évidence.

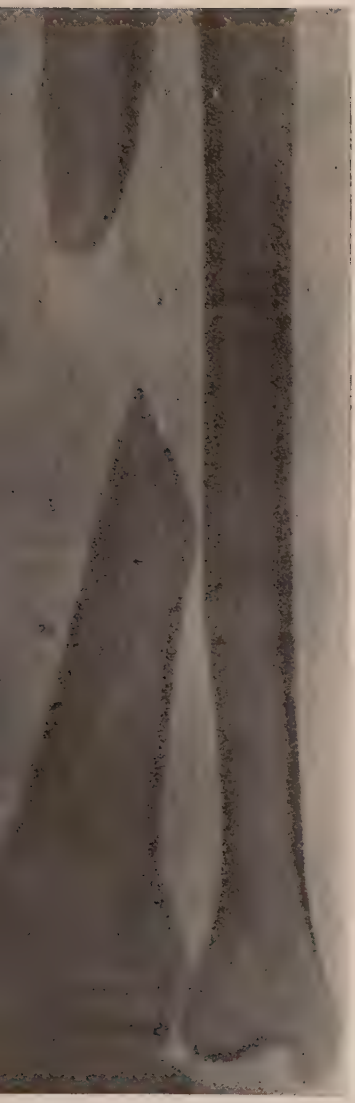
OBSERVATION IV

B..., soldat au 113e régiment d'infanterie.

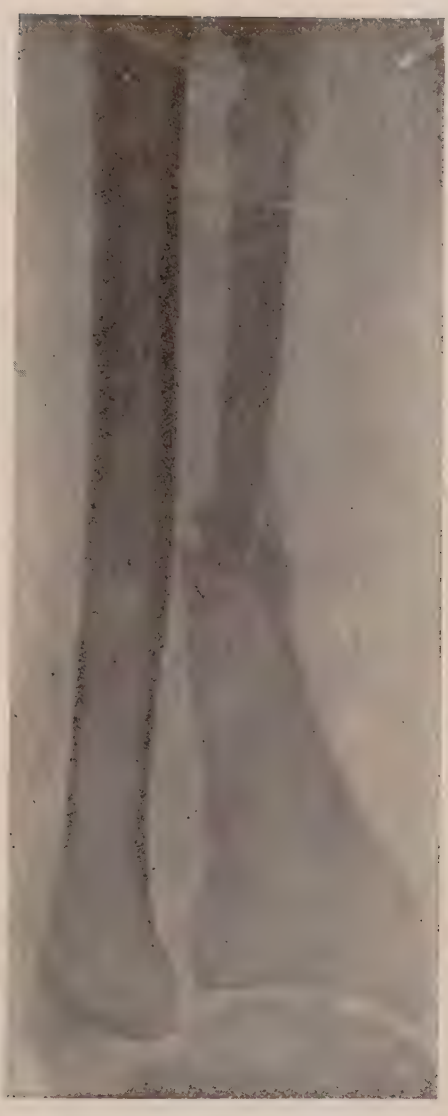
Blessé le 9 juin 1918, par éclat d'obus, à Biermont

Large plaie anfractueuse de l'extrémité inférieure de l'avant-bras droit, face antérieure ; fracas osseux du radius à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur.

Après avoir été opéré dans une ambulance du front (nettoyage de la plaie, esquillectomie), le blessé est évacué sur l'Hôpital auxiliaire n° 519, le 15 juin 1918. Appareil de Carrel et irrigation au liquide de Dakin jusqu'à cicatrisation. Immobilisation.



Obs. IV. — Bl..., le 8 nov. 1918



Obs. IV. — Bl..., le 20 déc. 1918. Sous plâtre

Obs. IV. — Bl... le 12 mars 1914

Le 3 août aucune réparation osseuse n'est constatée, le radius présentant une perte de substance d'environ 4 centimètres. De plus, la cicatrice susjacente est adhérente, elle englobe dans un bloc fibreux tous les tendons de la loge antérieure de l'avant-bras. Le massage n'amenant aucune amélioration, on procède à une première intervention. Le 3 octobre, on excise cette cicatrice vicieuse. On libère tous les tendons fléchisseurs qui sont engainés dans du tissu fibreux et on refait tant bien que mal une aponévrose avec les débris que l'on peut trouver. Etant donnée la large ablation qui a été nécessaire, il est impossible de suturer la peau. Une incision transversale, cinq travers de doigt au-dessus de la plaie, permet de façonner un large bracelet cutané, qui est décollé par sa face profonde, abaissé et qui permet ainsi la fermeture de la première plaie.

Cicatrisation très rapide et récupération de tous les mouvements de flexion des doigts. L'on pense alors à réparer la perte de substance osseuse du radius par une greffe :

Intervention, le 12 novembre 1918, opérateur M. le Dr Pascalis ; aides : MM. Imbert et de Mora.— 1° Incision de 15 centimètres sur le bord externe de l'avant-bras droit.

Les deux fragments osseux sont libérés, le tissu fibreux interposé est réséqué. Ablation des deux extrémités osseuses présentant des lésions d'ostéite et avivement. A l'aide des scies parallèles, préparation des deux gouttières dans lesquelles le greffon sera placé. Mise en place des fils d'appui.

L'on mesure alors la perte de substance à combler : 7 centimètres.

2° Incision sur la face interne du tibia droit, dans une

partie moyenne. Le périoste est récliné de part et d'autre et placé sous les écarteurs.

A l'aide des scies parallèles un greffon osseux de 14 centimètres est découpé. Au perforateur et au ciseau on le libère complètement puis on l'extrait de sa gouttière.

Il est placé dans du sérum pendant que l'on ferme la plaie

3° L'on revient au premier champ opératoire et le greffon est mis en place. On le fixe à l'aide des fils d'appui (catgut à résorption lente).

Fermeture des parties molles au catgut.

Soies sur la peau. Un faisceau de crins pour drainer.

Immobilisation dans un appareil silicaté bi-valve.

Le faisceau de crins est enlevé le lendemain. Les soies le huitième jour. La plaie est complètement cicatrisée. Un appareil plâtré circulaire est substitué à l'appareil silicaté primitif pour parfaire l'immobilisation.

Des examens radiographiques répétés montrent l'heureuse évolution du travail réparateur.

Le 19 février, on enlève l'appareil et l'on conseille la mobilisation progressive et le massage.

Le malade est actuellement en traitement à l'hôpital de l'Association des Dames Françaises, rue Michel-Ange, où il attend sa libération.

Il a retrouvé l'usage intégral de son membre blessé.

OBSERVATION V

Nob..., blessé le 19 octobre 1918, accident de motocyclette. Fracture non compliquée des deux os de la jambe au tiers inférieur.

Obs. V. — Nob..., le 10 décembre 1918

Obs. V. — Le 7 janvier 1919

Le blessé, conduit à l'hôpital de V... après son accident, a été laissé plusieurs semaines dans une gouttière métallique.

Transporté fin septembre à l'hôpital auxiliaire n° 28 (rue Georges-Bizet) on diagnostique alors :

Fracture de la jambe gauche au tiers inférieur, consolidée à angle obtus, ouvert en dehors, comme en témoigne la radiographie rapportée. On décide une ostéotomie que l'on fera suivre d'une greffe osseuse par glissement.

Le 12 décembre 1918, opérateur M. le Dr Pascalis.

Aides : MM. Imbert et de Mora.

Incision sur la face interne du tibia. Exposition de la fracture extrapériostée Résection de l'extrémité des deux fragments sur une longueur de 2 centimètres environ.

A l'aide des scies parallèles, l'on découpe sur chaque fragment, de part et d'autre du foyer de fracture, parallèlement à l'axe de la diaphyse, deux baguettes osseuses(1). Sur le fragment inférieur, la baguette mesure environ 5 centimètres de long; sur le fragment supérieur, 12 centimètres. La baguette inférieure est dégagée de sa gouttière, on mobilise la baguettee supérieure et on la fait glisser de haut en bas, jusqu'à ce qu'elle vienne occuper la gouttière inférieure. Elle est maintenue à l'aide de deux catguts chromés passés dans les trous transtibiaux. Sur le fragment supérieur on place le petit greffon prélevé sur le fragment inférieur afin de combler le vide. On reconstitue la gaine périostée. Suture au catgut. Crins sur la peau. Faisceau de crins pour drainer.

---

1. Cette baguette comprenant toute l'épaisseur de la corticale osseuse, depuis la zône sous-périostée jusqu'à la cavité médullaire.

Immobilisation dans un appareil plâtré bi-valve préalablement préparé.

Le faisceau de crins est enlevé le lendemain.

Un examen radioscopique, pratiqué le sixième jour, montre que l'immobilisation est imparfaite et qu'un léger déplacement des fragments a pu se faire. On y remédie par un nouvel appareil.

Les crins cutanés sont enlevés le neuvième jour.

La fermeture de l'hôpital auxiliaire n° 28 oblige le malade à partir chez lui, avec son appareil plâtré.

Le 13 mars, le blessé est apporté rue George-Bizet où le plâtre est enlevé, la consolidation est parfaite ; le membre en attitude correcte. Le malade repart chez lui avec la permission de commencer à se poser sur sa jambe d'ici quelques jours.

OBSERVATION VI

Adj. Leb..., blessé le 13 août 1918 par éclat d'obus, au Bois-des-Loges.

Plaie en séton de la cuisse droite (union du tiers supérieur et du tiers moyen). Fracture du fémur à ce niveau, pas de lésion nerveuse.

Opéré à l'ambulance 13/16 après la blessure :

Nettoyage de la plaie et esquillectomie, puis évacuation le 20 août sur l'hôpital auxiliaire n° 28 (rue G.-Bizet).

21 août 1918. — Sous anesthésie générale, on débride largement les orifices d'entrée et de sortie du projectile, la fracture est réduite et le blessé est placé dans un grand appareil

Obs. VI. — Adj. Leb..., le 24 décembre 1918

Obs. VI. — Adj. Leb..., le 9 février 1919. Sous plâtre

plâtré avec extension continue. Appareil de Carrel et irrigation au liquide de Dakin dans la plaie.

15 septembre. — Les plaies sont complètement cicatrisées. On place un nouvel appareil d'immobilisation et l'on surveille, par de fréquents examens radiographiques, la réparation osseuse.

15 décembre. — Aucune consolidation.

27 décembre. — Intervention, sous anesthésie à l'éther.

Opérateur : M. le Dr Pascalis.

Aides : MM. Imbert et de Mora.

Incision sur la face externe du fémur, longue de 15 centimètres environ et passant exactement au niveau de la cicatrice ancienne. Découverte des deux extrémités du fémur entre lesquelles se trouve interposé un manchon musculaire d'un bon centimètre. Il s'agit donc d'une pseudarthrose avec grosse ostéite des deux extrémités : celles-ci sont soigneusement réséquées sur 2 centimètres de longueur l'une et l'autre.

L'on taille ensuite sur le fragment inférieur, à l'aide des scies parallèles, un greffon de 12 centimètres.

Le membre étant placé en bonne position, le fragment supérieur est immobilisé à l'aide d'un davier de Lambotte et une gouttière destinée à recevoir le greffon est creusée. L'on veille soigneusement à ce que les lignes de section soient bien dans le prolongement l'une de l'autre sur chacun des fragments.

Sur le bout inférieur le greffon préparé est alors mobilisé, on le fait ensuite glisser dans sa gouttière, on le guide de façon à ce qu'il vienne se placer à cheval sur les deux fragments, son extrémité supérieure venant se fixer dans la cavité qu'on lui a préparée.

La petite tige osseuse provenant de l'entaille du fragment supérieur est placée librement au-dessous du grand greffon celui-ci est fixé au moyen de 4 crins perforants. On fait trois étages de suture musculaire et aponévrotique. Soies sur la peau. Faisceau de crins dans l'angle inférieur de la plaie opératoire. Immobilisation dans un appareil bi-valve.

Une radiographie prise quelques jours après montre que les fragments, insuffisament maintenus dans l'appareil plâtré, se sont déplacés ; de plus, la température oblige à une nouvelle intervention.

8 janvier 1919. — On fait une contre-ouverture sur la face postérieure de la cuisse, évacuation d'un abcès abondant, drainage. Appareil plâtré sous le contrôle de la radioscopie : Le greffon légèrement déplacé est cependant toujours au contact des deux fragments séparés.

24 janvier 1919. — La plaie ne suppure plus du tout et est presque complètement cicatrisée.

11 février. —Le blessé doit être évacué sur l'hôpital 36, où il est actuellement en traitement.

L'appareil plâtré n'a pas été maintenu et le blessé a été immobilisé dans un appareil américain. Les derniers nouvelles que nous avons eus de lui nous permettent d'espérer une bonne consolidation.

Dans notre statistique, nous avons cependant considéré ce cas comme un insuccès, le résultat définitif n'étant pas encore connu.

OBSERVATION VII

Bel... Auguste, soldat de 2e classe, 261e R. I.

Blessé le 29 août 1918, à 15 heures.

Opéré le 30 août, à l'auto-chir. n° 39 par M. le Dr Buler :

1° Fracture l'humérus droit au tiers inférieur. Eclatement par balle. Nombreuses esquilles dont l'une va à l'épicondyle.

Esquillectomie large après débridement antéro-postérieur. Lavage à l'éther. Extirpation de la balle logée en arrière du foyer. Pansement Mencière.

2° Place de la région inférieure de l'avant-bras droit. Fracture esquilleuse du radius. Débridement externe. Esquillectomie, curettage, régularisation osseuse. Lavage à l'éther. Pansement Mencière.

Evacué le 30 août de l'auto-chir. n° 39.

Entré à l'hôpital auxiliaire n° 519, rue de la Pompe, le 31 août 1918.— La fracture compliquée de l'humérus droit est appareillée : plâtre sur triangle de M. le Dr Pascalis. Pansements journaliers au Dakin,

La fracture compliquée du radius droit est également appareillée. Dakin sur la plaie.

5 septembre 1918. — Hémorragie secondaire de la radiale droite. Ligature au tiers inférieur.

Dans le cours du traitement on fait plusieurs radiographies et radioscopies, et l'on constate que, même au bout du cinquième mois, aucune consolidation n'apparaît ni pour l'un ni pour l'autre des os fracturés.

On constate de plus que le radius se décalcifie d'une manière très apparente.

13 décembre. — On excise une plaie fistuleuse de l'extrémité inférieure de l'avant-bras droit. On extrait en même temps de nombreuses esquilles du foyer de fracture, des fils d'attente sont placés après lavage à l'éther.

A la suite de nombrenx examens bactériologiques on considère la plaie de l'avant-bras comme stérile et l'on se décide à tenter une greffe osseuse sur l'extrémité inférieure du radius sans attendre une plus complète décalcification.

Intervention, le 30 décembre 1918 : Opérateur, M. le Dr Pascalis ; Aides, MM. Imbert et de Mora. — Excision de la petite plaie latérale externe et découverte des deux extrémités osseuses. L'extrémité supérieure encapuchonnée de tissus fibreux est aisément dégagée.

L'extrémité inférieure, présentant une consistance analogue à celle du carton mouillé ne peut-être conservée malgré toutes les précautions prises. On l'enlève à la rugine après dégagement systématique des tendons, dans l'impossibilité où l'on est de l'enlever en masse, à cause de l'altération des tissus.

Lorsque la loge du radius est dégagée et que l'hémostase est faite soigneusement, l'on met en place un greffon prélevé sur un malade opéré immédiatement avant (Résection du genou, venue d'un autre service et non consolidée) et qui a donné l'autorisation de faire le prélèvement.

Prise du greffon : Incision verticale sur le milieu de la loge externe de la jambe longue de 12 centimètres environ, recherche du nerf sciatique poplité externe et du tibial antérieur au point où ils traversent les cloisons aponévrotiques, les nerfs

Obs. VII. — Bel..., le 29 nov. 1918
Décalcification intense de l'extrémité inférieure
du radius

Obs. VII. — Bel.., Auguste, le 18 janvier 1919
Le greffon mis en place

sont chargés sur une lumière de gaze imbibée de sérum chaud. Section transversale du long péronier latéral sur le trajet nerveux, puis longitudinale le long du nerf musculo-cutané. Les nerfs mis à l'abri, on sort le péroné de sa loge périostée de bas en haut, et on le coupe à l'aide d'une scie de Gigli à la longueur voulue. Au niveau de son extrémité supérieure on désinsère du tibia le ligament péronéotibial antérieur, on sectionne les insertions qui se font sur la styloïde en ayant soin de conserver un centimètre du tendon du long biceps, et à travers l'interligne ouvert on désinsère le ligament péronéotibial postérieur. Le greffon, muni de ses trois ligaments est mis dans du sérum à 38 degrés.

On ferme la plaie opératoire après avoir eu soin de suturer le tendon du long biceps au long péronier latéral. Catgut sur les muscles et sur les aponévroses. Soie sur la peau.

On se reporte alors au premier champ opératoire : sur la partie inférieure du fragment supérieur du radius, une gouttière de 5 centimètres de longueur est taillée ; puis sur le greffon, on découpe, à l'aide des scies parallèles, l'extrémité du péroné en forme de tenon. On suture alors les ligaments péronéotibiaux au ligament triangulaire d'une part, le tendon du long biceps au ligament latéral externe d'autre part, et par des crins perforants on fixe le tenon du greffon dans la mortaise radiale. Enfin on encercle le tout par un crin couplé et on reconstitue les parties molles, plan par plan, au catgut. Des soies sur la peau. Faisceau de crins.

Durée totale : cinquante-cinq minutes.

Le membre est alors placé dans une gouttière bi-valve, préparée la veille et le blessé est replacé dans son lit.

Suites opératoires : banales.

Ablation du faisceau de crins le lendemain. Ablation des soies cutanées le 7 janvier.

10 janvier. — Un nouveau plâtre est mis en place.

La fermeture de l'hôpital auxiliaire 519 a amené l'évacuation du blessé sur l'hôpital auxiliaire n° , rue Balzac, d'abord, puis sur l'hôpital de l'Association des Dames Françaises ensuite, où le blessé est actuellement encore en traitement.

Le greffon, bien toléré au début, s'est ensuite éliminé petit à petit. Une fistule a persisté au niveau de la cicatrice opératoire. Insuccès probable de la greffe.

OBSERVATION VIII

S... Georges, 3e bataillon chasseurs à pied.

Blessé le 26 octobre 1918, à midi, sur l'Aisne, par éclats d'obus.

Plaies multiples :

1° Région sus-claviculaire droite ;

2° Bord cubital avant-bas, tiers inférieur. Fracas du cubitus, 2 projectiles inclus ;

8° Cuisse droite et creux poplité : séton avec gros délabrement musculaire.

4° Jambe gauche : fracas osseux, irréparable.

Amputation de cuisse le 29 octobre 1918.

Plaie gangréneuse face postérieure jambe droite.

Entré à l'hôpital auxiliaire n° 519 le 3 novembre 1918. — Le blessé en mauvais état à son arrivée reprend peu à peu ses forces. Toutes les plaies sont en voie de cicatrisation. L'état général s'améliore journellement. La plaie de l'avant-

Obs. VIII. — Sim.... le 27 décembre 1918
Avant l'intervention

Obs. VIII. — Sim.... le 18 janvier 1919
Le travail d'élimination n'est pas encore commencé

bras ayant été reconnue stérile après différents examens bactériologiques, M. le Dr Pascalis se décide à tenter une greffe osseuse pour remédier à la perte de substance du cubitus droit.

Intervention, le 30 décembre 1918 : opérateur, M le Dr Pascalis ; aides, MM. Imbert et de Mora. — Anesthésie à l'éther : Mlle Deghilage.

Opération exécutée en présence des Drs Degand et Bellon.

Excision de la cicatrice cubitale. On découvre ensuite l'extrémité inférieure de l'os, ou plus exactement la place qu'il aurait dû occuper. On enlève de petites esquilles. Cette loge est à peu près comblée par du tissu fibreux, il faut la refaire comme l'on refait dans un scrotum la loge d'un testicule ectopié. Suture des muscles au catgut.

On prend alors un greffon immergé dans l'alcool absolu depuis quarante-huit heures. Ce greffon est constitué par l'extrémité inférieure d'un cubitus, provenant d'un membre amputé l'avant-veille.

On creuse une gouttière sur l'extrémité inférieure du fragment supérieur du cubitus, gouttière longue d'environ 3 centimètres dans laquelle viendra s'encastrer l'extrémité supérieure du greffon, que très péniblement l'on est parvenu à tailler convenablement (1).

Des catguts chromés assurent le contact entre les deux fragments.

Comme il est impossible de réunir les bords de l'incision opératoire, après excision de la cicatrice cubitale, on taille à l'extrémité de l'avant-bras un lambeau à pédicule inférieur qui est retourné et rabattu.

1. Voir page 31.

On prélève sur la peau de la face externe de la cuisse quelques greffons dermo-épidermiques qui sont placés sur la surface cruentuée du bras, à la place du lambeau. Faisceau de crins.

Le membre opéré est immobilisé dans un appareil bi-valve, préparé la veille.

Le faisceau de crins est enlevé quarante-huit heures après; suites opératoires immédiates banales.

10 janvier. — Les plaies opératoires étant presque complètement cicatrisées, l'appareil bi-valve est remplacé par un appareil plâtré circulaire avec fenêtre.

Le blessé, par suite de la fermeture de l'hôpital auxiliaire n° 159, a dû être évacué.

Il est actuellement en traitement à l'hôpital de l'Association des Dames françaises, rue Michel-Ange.

Le greffon, bien toléré au début, s'est éliminé presque complètement depuis que le blessé nous a quitté.

Insuccès de la greffe.

CONCLUSIONS

1° La pratique des greffes osseuses *doit* figurer en bonne place dans la thérapeutique chirurgicale, étant donnée l'importance des résultats opératoires ;

2° Il y a tout lieu de penser que le *greffon ne se greffe pas* ;

Ses éléments cellulaires sont remplacés par ceux du porte-greffon.

Il agit : par sa présence ; par apport de la matière minérale permettant à la régénération osseuse de s'accomplir.

3° Le meilleur greffon sera celui qui apportera :

le minimum d'éléments vivants ;

le maximum d'éléments minéraux.

Ce sera un greffon osseux, sans périoste, sans éléments médullaires, prélevé sur un os sain.

4° Il jouera d'autant mieux son rôle qu'il sera en plus grand contact avec la cavité centrale du porte-greffon ;

L'adaptation centro-latérale, celle que permet la technique et l'instrumentation que nous venons de décrire, sera préférable à toute autre ;

5° Appelée à voir ses indications augmenter

chaque jour, la greffe osseuse *doit* dès maintenant être appliquée dans tous les cas de perte de substance des os longs, en particulier lorsqu'il s'agit d'un segment de membre, dans lequel l'architecture osseuse comprend deux ou plusieurs os parallèles.

Vu : le Président de la thèse,
LEGUEU

Vu : le Doyen
ROGER

Vu et permis d'imprimer
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. POINCARÉ.